

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-78632

(P2003-78632A)

(43) 公開日 平成15年3月14日 (2003.3.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームード* (参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 1	H 0 4 M 11/00	3 0 1 5 C 0 8 7
G 0 8 B 25/08		G 0 8 B 25/08	D 5 K 0 2 7
25/10		25/10	B 5 K 0 6 7
			D 5 K 1 0 1
H 0 4 M 1/00		H 0 4 M 1/00	R

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-268054(P2001-268054)

(22) 出願日 平成13年9月4日 (2001.9.4)

(71) 出願人 000115267

ユニデン株式会社

東京都中央区八丁堀二丁目12番7号

(72) 発明者 馬場 芳彦

東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72) 発明者 国光 輝英

東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(74) 代理人 100079108

弁理士 稲葉 良幸 (外2名)

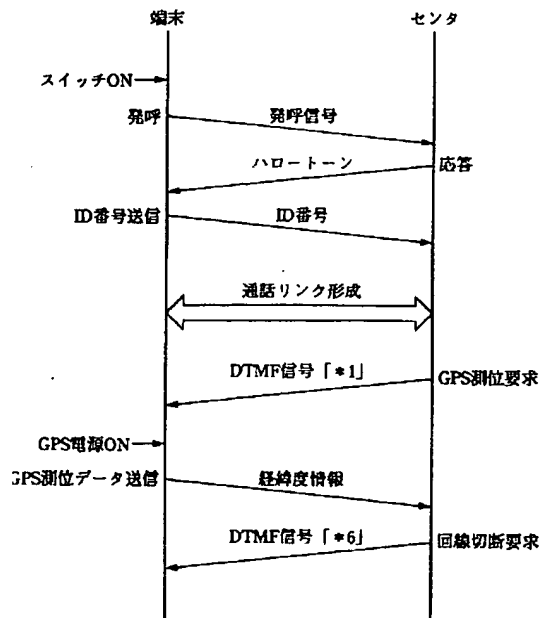
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緊急通報用携帯端末

(57) 【要約】

【課題】 緊急通報センタからの遠隔操作によりGPS測位を行う。

【解決手段】 緊急通報スイッチが押下されると、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタへ発呼要求を行う。緊急通報センタは応答信号を送信することにより、両者間に通話リンクが形成される。通話終了後、緊急通報センタはDTMF信号によりGPS測位リクエストコマンドを送信する。これを受信した緊急通報用携帯端末はGPS測位を行い、経緯度情報をDTMF信号に変換して緊急通報センタへ送信する。これにより、通報者は緊急時において体の不具合等によりGPS測位ができない場合であっても、遠隔操作によりGPS測位ができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタから無線回線を介して送出されるGPS測位要求信号にตอบสนองしてGPS測位を行い、位置情報を取得するGPS受信機と、前記位置情報を無線回線を介して緊急通報センタへ送出する無線通信手段とを備えた、緊急通報用携帯端末。

【請求項2】 前記無線通信手段は、前記位置情報をDTMF信号に変換して緊急通報センタへ送信する、請求項1に記載の緊急通報用携帯端末。

【請求項3】 前記GPS測位要求信号はDTMF信号である、請求項1又は請求項2に記載の緊急通報用携帯端末。

【請求項4】 緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、通報者の緊急事態を第三者に報知するサイレンスピーカと、前記緊急通報センタから無線回線を介して送出されるサイレンスピーカ駆動要求信号にตอบสนองして、前記サイレンスピーカを駆動する駆動手段とを備えた、緊急通報用携帯端末。

【請求項5】 前記サイレンスピーカ駆動要求信号はDTMF信号である、請求項4に記載の緊急通報用携帯端末。

【請求項6】 緊急通報センタと通話をするために用いられる、スピーカフォン機能を実現するマイク及びスピーカをさらに備え、前記駆動手段はサイレンスピーカを間欠的に駆動し、サイレンスピーカの出力がオフのときに前記マイク及びスピーカを通じて緊急通報センタと対話可能に構成した、請求項4又は請求項5に記載の緊急通報用携帯端末

【請求項7】 緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタと通話をするために用いられる、スピーカフォン機能を実現するマイク及びスピーカと、前記緊急通報センタから無線回線を介して送出されるマイク駆動要求信号及び／又はスピーカ駆動要求信号にตอบสนองして、前記マイク及び／又はスピーカのオン／オフを制御する制御手段とを備えた、緊急通報用携帯端末。

【請求項8】 前記マイク駆動要求信号、及びスピーカ駆動要求信号はDTMF信号である、請求項7に記載の緊急通報用携帯端末。

【請求項9】 緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタと通話をするために用いられる、スピーカフォン機能を実現するマイク及びスピーカと、前記緊急通報センタから無線回線を介して送出される、緊急通報用携帯端末のバッテリー残量、受信電波強度、スピーカの状態、又はマイクの状態に関する情報のうち何れか、又は全ての情報の取得を要求する状態要求信号にตอบสนองして、前記状態要求信号で要求されている情報を無線回線を介して緊急通報セ

ンタへ送出する無線通信手段とを備えた、緊急通報用携帯端末。

【請求項10】 前記状態要求信号はDTMF信号である、請求項9に記載の緊急通報用携帯端末。

【請求項11】 緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタと接続する無線回線が通信エラーにより切断した場合には、自動的に緊急通報センタへの接続を行う無線通信手段を備える、緊急通報用携帯端末。

【請求項12】 緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタの第1電話番号への通信回線の接続が所定時間経過しても確立できない場合には、第2電話番号への通信回線の接続を試みる無線通信手段を備えた、緊急通報用携帯端末。

【請求項13】 緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、第1のキャリア網を介して緊急通報センタへの通信回線の接続が所定時間経過しても確立できない場合には、第2のキャリア網へローミング接続し、緊急通報センタへの通信回線の接続を試みる無線通信手段を備えた、緊急通報用携帯端末。

【請求項14】 前記無線通信手段は、第1キャリア網を介して緊急通報センタの第1電話番号への接続が所定時間経過しても確立できない場合に、第2電話番号の接続を試み、第2電話番号への接続が所定時間経過しても確立できない場合には、第2のキャリア網を介して第1電話番号への接続を試み、第1電話番号への接続が所定時間経過しても確立できない場合には、第2電話番号への接続を試みる、請求項13の記載の緊急通報用携帯端末。

【請求項15】 請求項3、請求項5、請求項8、請求項10のうち何れか1項に記載の緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタからDTMF信号を受信した場合には、スピーカのオーディオ出力をオフにする制御手段を備えた、緊急通報用携帯端末。

【請求項16】 緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、接続先毎にスピーカのオーディオ出力レベル、及び／又はマイク感度の最適値を記憶する記憶手段と、接続先に応じて、スピーカのオーディオ出力レベル、及び／又はマイク感度を最適値に設定する設定手段とを備えた、緊急通報用携帯端末。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は緊急通報用携帯端末に係り、特に、通報者の安全性を確保するとともに、緊急通報センタへの確実な緊急通報を行うための改良技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、身体障害者等が外出時において発

作等の緊急事態が生じた場合に、緊急通報センタに連絡をとる手段として、例えば、特開2000-106608公報には、GPS(global positioning system)受信機を搭載した携帯型の緊急通報用携帯端末が提案されている。同公報に記載の緊急通報用携帯端末は、押しボタン、体動センサ、GPS受信機、SOSブザー等を備える緊急通報ボックスに携帯電話器を取り付けた構成となっている。かかる構成により、通報者は緊急事態において、押しボタンを長押しすることにより、携帯電話を介して緊急通報センタへ通報することができる。また、体動センサがユーザの転倒等の異常事態を検出すると、携帯電話を介して自動的に緊急センタへ通報できるように構成されている。緊急通報ボックスは必要に応じてGPS衛星から送信されるGPS信号を受信し、緊急通報センタへ経緯度情報を送信することもできる。このようなGPS受信機と無線通信端末とからなる携帯型の緊急通報用携帯端末として、上記の文献の他に、特開2000-270125公報、特許3115268号などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のシステムでは、GPS受信機の電源を常時オン状態にしておくと、GPS測位は複雑な演算を要するためバッテリーの消費が激しく、緊急事態にいちGPS測位を行おうとしても、GPS測位ができず、緊急通報センタが通報者の位置情報を取得できないという不都合があった。

【0004】また、通報者が緊急時において緊急通報用携帯端末の操作ができない場合や、通話不能である場合、通報者は自身の操作によってGPS測位ができないため、緊急通報センタが通報者の位置情報を取得できないという不都合が生じていた。

【0005】さらに、このような場合では、通報者の救助を迅速に行う必要があり、周囲の人に通報者が重傷であることを知らせることが必要であるが、従来のシステムでは緊急通報用携帯端末の遠隔操作を行うことができなかったため、緊急通報センタが緊急通報用携帯端末に内蔵されているサイレンスピーカを遠隔操作することにより、周囲の人に注意を喚起することができなかった。

【0006】また、緊急通報センタへの接続が何らかの原因により円滑に行われないうような場合には、緊急通報センタへの接続処理を迅速に行うための措置を講じる必要がある。例えば、北米の携帯電話サービスに利用されているAMPSの場合、A系及びB系という、2つの通信事業者が提供するキャリア網が存在し、ユーザは予め何れか若しくは両者の通信事業者のシステムにホームシステムとして登録している。通常はホームシステムへ問題なく接続できるが、地域によっては何等かの問題でホームシステムへ接続できない場合がある。このような場合、ユーザは手動でキャリア網を切替えて使用する必要があったため、緊急通報として利用するためには改善

が必要である。

【0007】また、緊急通報システムとの回線が接続された場合であっても、緊急通報センタとの通話中に何らかの原因で回線が切断した場合には、緊急通報センタへの円滑な再接続を行う必要もある。また、接続先によってマイク感度やスピーカのオーディオレベルが異なる場合があるため、自動的に最適な値に変更する必要がある。また、周囲の人に注意を喚起するため、サイレンスピーカを鳴らしているときに通話を行うと、通話が困難になるとともに、電波の受信状態が劣化するという問題がある。

【0008】そこで、本発明は緊急通報時における通報者の安全性を確保するための緊急通報用携帯端末を提案することを課題とする。具体的には、緊急通報センタからの遠隔操作により、通報者の救援に必要な動作を行う緊急通報用携帯端末を提案することを課題とする。また、本発明は緊急通報時における緊急通報センタとの通信回線の接続処理を確実に行うことにより、通報者の安全性を確保する緊急通報用携帯端末を提案することを課題とする。また、本発明は緊急通報センタとの円滑な通話を可能にすることにより、通報者の安全を確保する緊急通報用携帯端末を提案することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するべく、本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタから無線回線を介して送出されるGPS測位要求信号に応答してGPS測位を行い、位置情報を取得するGPS受信機と、前記位置情報を無線回線を介して緊急通報センタへ送出する無線通信手段とを備えて構成されている。

【0010】かかる構成により、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタの遠隔操作によりGPS測位を行うため、GPS受信機の電源を常時オンにする必要はなく、バッテリーの消費電力をセーブできるとともに、通報者が体の不具合によりGPS測位ができな場合であっても、確実にGPS測位ができるため、通報者の安全性を確保することができる。

【0011】また、本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、通報者の緊急事態を第三者に報知するサイレンスピーカと、前記緊急通報センタから無線回線を介して送出されるサイレンスピーカ駆動要求信号に応答して、前記サイレンスピーカを駆動する駆動手段とを備えて構成される。

【0012】かかる構成により、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタからの遠隔操作によりサイレンスピーカを駆動し、第三者に緊急事態を報知するため、通報者が体の不具合によりサイレンスピーカを駆動できない場合であっても、第三者に注意を喚起することができる。

【0013】本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報センタと通話をするために用いられる、スピーカフォン機能を実現するマイク及びスピーカをさらに備え、前記駆動手段はサイレンスピーカを間欠的に駆動し、サイレンスピーカの出力がオフのときにマイク及びスピーカを通じて緊急通報センタと対話可能に構成している。

【0014】かかる構成により、サイレンスピーカを常時駆動することがないため、バッテリーをセーブできるとともに、サイレンスピーカを駆動する場合であっても、緊急通報センタと通報者との通話を可能にできる。

【0015】本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタと通話をするために用いられる、スピーカフォン機能を実現するマイク及びスピーカと、前記緊急通報センタから無線回線を介して送出されるマイク駆動要求信号及び／又はスピーカ駆動要求信号に応答して、前記マイク及び／又はスピーカのオン／オフを制御する制御手段とを備えて構成される。

【0016】かかる構成により、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタからの遠隔操作によりマイク及び／又はスピーカのオン／オフを制御することができるため、通報者が体の不具合により緊急通報用携帯端末を操作できない場合であっても、安定した通話を可能にできる。

【0017】本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタと通話をするために用いられる、スピーカフォン機能を実現するマイク及びスピーカと、緊急通報センタから無線回線を介して送出される、緊急通報用携帯端末のバッテリー残量、受信電波強度、スピーカの状態、又はマイクの状態に関する情報のうち何れか、又は全ての情報の取得を要求する状態要求信号に  
40 応答して、前記状態要求信号で要求されている情報を無線回線を介して緊急通報センタへ送出する無線通信手段とを備えて構成される。

【0018】かかる構成により、緊急通報センタは緊急通報用携帯端末のバッテリー残量、受信電波強度、スピーカの状態、又はマイクの状態を把握できるため、緊急通報用携帯端末との接続可能時間等を予測することができ、通報者の安全を確保するために必要な措置を講じることができる。

【0019】本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタと接続する無線回線が通信エラーにより切断した場合には、自動的に緊急通報センタへの接続を行う無線通信手段を備えて構成される。

【0020】かかる構成により、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタと通話中に通信エラーにより回線が切断した場合であっても、自動的に緊急通報センタに再接続するため、通報者の安全を確保することができる。

【0021】本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報

センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、緊急通報センタの第1電話番号への通信回線の接続が所定時間経過しても確立できない場合には、第2電話番号への通信回線の接続を試みる無線通信手段を備えて構成される。

【0022】かかる構成により、緊急通報用携帯端末は第1電話番号へ接続できない場合であっても、自動的に第2電話番号へ接続を試みるため、通報者の安全を確保することができる。

10 【0023】本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、第1キャリア網を介して緊急通報センタへの通信回線の接続が所定時間経過しても確立できない場合には、第2のキャリア網へローミング接続し、緊急通報センタへの通信回線の接続を試みる無線通信手段を備えて構成される。

【0024】かかる構成により、第1キャリア網を介して緊急通報センタへ接続できない場合であっても、ローミング接続により第2のキャリア網を介して緊急通報センタへの接続を試みるため、通報者の安全を確保することができる。

【0025】また、本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報センタからDTMF信号を受信した場合には、スピーカのオーディオ出力をオフにする制御手段を備えて構成される。

【0026】かかる構成により、DTMF信号と音声信号との音量の相違による出力音量の過大を抑制することができ、通報者と緊急通報センタとの円滑な通話を可能にすることができる。

30 【0027】また、本発明の緊急通報用携帯端末は、緊急通報センタへ緊急連絡可能に構成された緊急通報用携帯端末であって、接続先毎にスピーカのオーディオ出力レベル、及び／又はマイク感度の最適値を記憶する記憶手段と、接続先に応じて、スピーカのオーディオ出力レベル、及び／又はマイク感度を最適値に設定する設定手段とを備えて構成される。

【0028】かかる構成により、スピーカのオーディオ出力レベル、及び／又はマイク感度を接続先に応じて最適値に設定できるため、通報者と緊急通報センタとの円滑な通話を可能にすることができる。

40 【0029】

【発明の実施の形態】以下、各図を参照して本実施形態について説明する。

（緊急通報用携帯端末の構成）本実施形態の緊急通報用携帯端末の構成について説明する。図1は同端末の正面図及び背面図である。同図において、符号10は緊急通報用携帯端末、11はAMPS (Advanced Mobile Phone Service)アンテナ、12はスピーカ、13はGPSアンテナ、14は緊急通報スイッチ、15はマイク、16はサイレンスピーカである。同図に示すように、緊急

通報用携帯端末10には緊急通報スイッチ14が配置されているのみであり、電話番号を入力操作するためのテンキー等は配置されていない。緊急通報用携帯端末10は無線通信端末にGPS受信機を取り付けた構造をなしている。

【0030】緊急事態において、通報者が緊急通報スイッチ14を約1秒間長押しすると、予めメモリに登録されている緊急通報センタへ移動通信網を介して緊急通報するとともに、緊急通報センタからの遠隔操作に従って、GPS受信機を介して取得した経緯度情報を緊急通報センタへ送信するように構成されている。緊急通報センタでは、受信した経緯度情報を基に通報者の位置を特定し、ディスプレイ上に表示することができる。同図に示すように、緊急通報用携帯端末10の背面にはサイレンスピーカ16が設けられており、緊急通報センタからの遠隔操作により駆動し、通報者の周囲にいる人々に注意を喚起することができる。緊急通報用携帯端末10の遠隔操作の詳細については後述する。

【0031】図2は緊急通報用携帯端末10の機能ブロック図である。緊急通報用携帯端末10は主に、無線通信部20、及びGPS受信機30から構成される。無線通信部20は緊急通報センタとの間で無線通信を行うためのモジュールであり、主に、RF部（無線部）21、オーディオプロセッサ22、及びシステムコントローラ26を備えて構成されている。RF部21はAMPSアンテナ11を介してアナログ通話チャネルから受信した無線周波信号を増幅し、受信ミキサにて中間周波数に変換した後、この中間周波数信号をIF増幅器で増幅し、オーディオプロセッサ22へ供給する。オーディオプロセッサ22はアナログ音声処理を行う回路であり、上記中間周波数信号をFM復調によりアナログ受話信号として再生する。このアナログ受話信号はアンプを介して増幅された後、スピーカ12から拡声出力される。

【0032】一方、マイク15から入力された送話者の送話信号はアンプにより増幅された後、オーディオプロセッサ22に入力され、FM変調される。FM変調された変調信号はRF部21に出力される。変調信号は送信ミキサにおいて、周波数シンセサイザから出力されるアナログ通話チャネルの無線周波数に応じた送信局部発信信号とミキシングされて無線周波数信号にアップコンバートされ、さらに送信電力増幅器にて所定の出力レベルに増幅される。増幅された無線周波信号はAMPSアンテナ11を介して電波として放射される。スピーカ12及びマイク15は、通報者が緊急通報用携帯端末10を持たずに緊急通報センタと通話できるようにスピーカフォン機能を備えている。

【0033】オーディオプロセッサ22はスピーカ12の出力レベル、及びマイク15の感度を調整するためのゲインコントローラ23と、低周波数（697Hz、770Hz、852Hz、941Hz）及び高周波数（1

209Hz、1336Hz、1477Hz、1633Hz）の信号を同時に出力して、0～9、A～D、\*、#の数字、アルファベット或いは記号に対応するDTMF（Dual Tone Multi Frequency）信号を生成するためのDTMFエンコーダ24を備える。DTMFエンコーダ24はGPS受信機30から得た経緯度情報や緊急通報用携帯端末10のバッテリー残量、受信電波強度等に関する情報をDTMF信号に変換し、RF部21を介して緊急通報センタへ送信する際に利用される（詳細については後述する）。

【0034】また、オーディオプロセッサ22は緊急通報センタから送信されたDTMF信号を受信すると、これをDTMFデコーダ25へ転送し、デコード処理してシステムコントローラ26へ出力する。緊急通報センタから送信されるDTMF信号には、緊急通報用携帯端末10を遠隔操作するためのコマンドや、通話リンクを確立するためのハートートン（DTMF「#1#」）等が含まれる。

【0035】システムコントローラ26はRF部21、及びオーディオプロセッサ22における送受信シーケンス動作の制御、送受信プロトコルの制御等を行う制御回路であり、緊急通報センタへの連絡先（第1電話番号及び第2電話番号）や、GPS受信機30から得た経緯度情報等を記憶するためのメモリ27を備える。また、システムコントローラ26には、ユーザの転倒等による衝撃を検出するショックセンサ29と、ユーザの周囲にいる人々に注意を喚起するためのサイレンスピーカ16と、緊急通報スイッチ14とが接続されている。ショックセンサ29が衝撃を検出した場合には、緊急通報スイッチ14が押下されなくても、メモリ27に記憶されている連絡先へ自動的に通報するように構成されている。

【0036】電源回路31はバッテリー28の出力を基に所定の動作電源電圧Vccを生成して各回路に供給する。システムコントローラ26はバッテリー残量検出手段としても機能する。GPS受信機30は地球上空を周回する計24個のGPS衛星のうち4つのGPS衛星から送出される、スペクトラム拡散変調されたC/Aコードを捕捉及び受信し、各々のGPS衛星から送出されるC/AコードとGPS受信機30が生成したC/Aコードとの相関をとることにより、緊急通報用携帯端末10の現在位置に対応する経緯度情報を取得し、これをシステムコントローラ26へ出力する。

（遠隔操作による緊急通報用携帯端末の制御）次に、緊急通報センタと緊急通報用携帯端末10との交信手順、及び同端末の遠隔操作について説明する。図3は緊急通報時における両者間の交信図である。緊急時において、緊急通報スイッチ14が押下されると、無線通信部20の電源がオンとなり、メモリ27に登録されている緊急通報センタの連絡先へ発呼要求を行う。緊急通報センタは発呼信号を受信すると、応答メッセージとしてハロー

トーンをDTMF信号により送出する。緊急通報用携帯端末10はハートーンを受信すると、メモリ27に格納されている、緊急通報用携帯端末10に固有のシリアルナンバーであるID番号をDTMFエンコーダ24によりDTMF信号に変換し、緊急通報センタへ送出する。これにより、緊急通報センタは緊急通報用携帯端末10の所有者を特定することができるとともに、両者の間に通話リンクが形成される。

【0037】緊急通報センタは通話チャネルを通じて緊急通報者と通話し、通報者の身体状態を確認する。次いで、緊急通報センタは通報者の位置を特定するべく、GPS測位リクエストコマンドを送出する。GPS測位リクエストコマンドとは、緊急通報用携帯端末10に対してGPS測位を行い、経緯度情報を緊急通報センタへ送出することを要求するコマンドであり、DTMF信号の「\*1」に対応している。GPS測位リクエストコマンドを受信した緊急通報用携帯端末10はGPS受信機30の電源をオンにし、GPS測位を行う。GPS測位により得られた経緯度情報は一旦、メモリ27に記憶された後、DTMFエンコーダ24によってDTMF信号に変換され、緊急通報センタへ送出される。これを受信した緊急通報センタは通報者の位置を特定することができ、救助手配の準備を行う。最後に、緊急通報センタは回線切断リクエストコマンドを送出し、回線の切断を行う。回線切断リクエストコマンドとは、緊急通報用携帯端末10に対して回線の切断を要求するコマンドであり、DTMF信号の「\*6」に対応している。

【0038】このように、本発明では必要に応じて遠隔操作によるGPS測位を行うため、GPS受信機30の電源を常時オンにする必要はなく、バッテリー28の消費を最小限に抑えることができる。また、通報者との対話により通報者の位置が特定できれば、必ずしもGPS測位を行う必要はないため、常にGPS測位を行う従来のシステムと比較してバッテリー28の消費を最小限に抑えることができる。尚、緊急通報センタがDTMF信号により緊急通報用携帯端末10を遠隔操作するためのコマンド(DTMFコマンド)として、上述のコマンドの他に、例えば、図4に示すように、サイレンスピーカ16のオン/オフ制御を行うサイレンスピーカ駆動コマンド(DTMF「\*2」)、スピーカ12のオン/オフ制御を行うスピーカ駆動コマンド(DTMF「\*3」)、マイク15のオン/オフ制御を行うマイク駆動コマンド(DTMF「\*4」)、緊急通報用携帯端末10のバッテリー残量、受信電波強度、マイク15或いはスピーカ12の状態(故障の有無等)等に関する情報の取得を要求するステータスリクエストコマンド(DTMF「\*5」)等がある。

【0039】例えば、通報者との対話により通報者の状態が著しく悪く、十分な対話ができる状態でないと判断した場合には、早急に通話リンクを解除し、GPS測位

リクエストコマンドを発行して通報者の位置を迅速に特定するとともに、サイレンスピーカ駆動コマンドを発行することにより(図5)、サイレンスピーカ16をオンにし(図6)、周囲の人々の注意を喚起することができる。

【0040】図7はサイレンスピーカ16を駆動するときの出力状態の説明図である。同図に示すように、間欠的にオン(2秒間)/オフ(8秒間)を繰り返すことにより、サイレンスピーカ16を駆動している場合においても、通報者と緊急通報センタとの通話を確保することにより、通報者の不安を解消し、さらにはバッテリー28の消耗を抑えることにより、長時間の使用を可能にできる。

【0041】尚、上記の説明では、緊急通報センタは通話リンクを形成して通報者の状態を確認した後にGPS測位要求を行っていたが、緊急通報用携帯端末10のバッテリー残量が少ない、或いは受信電波強度が弱い等の理由で通報者との間で長時間の通話が望めないような場合には、通話リンクの形成を省略し、GPS測位を第一優先で要求することにより、バッテリー切れ等に起因するGPS測位不能状態を回避し、通報者の救助を図ることもできる。

【0042】図8はこのような場合における、緊急通報用携帯端末10と緊急通報センタ間の発信図である。同図において、緊急通報用携帯端末10からの発呼信号を受信した緊急通報センタはハートーンを送出し、緊急通報用携帯端末10から送信されるID番号を受信する。次いで、緊急通報センタはステータスリクエストコマンドを発行する。該コマンドを受信した緊急通報用携帯端末10はバッテリー残量、受信電波強度等の情報をDTMF信号に変換して緊急通報センタに送出する。緊急通報センタは緊急通報用携帯端末10のバッテリー残量、受信電波強度等の情報から、緊急通報用携帯端末10との接続時間を予測し、接続時間が短いと判断した場合には、通話リンクの形成を省略し、GPS測位リクエストコマンドを発行する。すると、緊急通報用携帯端末10はGPS受信機30の電源をオンにし、GPS測位を行う。測位した経緯度情報はDTMF信号に変換されて緊急通報センタに送出される。緊急通報センタはこれを受信し、緊急通報用携帯端末10に回線切断要求を行い、回線を切断する。

(緊急通報センタへの接続処理)次に、緊急通報センタへの接続処理について説明する。図9は緊急通報時における、緊急通報センタへ発呼する際の接続処理を記述したフローチャートである。緊急通報用携帯端末10は緊急通報スイッチ14が押下されると、予めメモリ27に登録されている緊急通報センタの連絡先(第1電話番号)へ発呼要求する(S101)。続いてタイマーを起動し(S102)、緊急通報センタから送出されるハートーンを受信したか否かを判定する(S103)。ハ

ロートーンを受信し、接続が完了すれば(S103; YES)、通話処理を行う(S109)。一定時間、ハロートーンを受信できない場合には(S104; YES)、他の緊急通報センタの連絡先(第2電話番号)へ発呼要求する(S105)。再度、タイマーを起動し(S106)、緊急通報センタから送出されるハロートーンを受信したか否かを判定する(S107)。ハロートーンを受信し、接続が完了すれば(S107; YES)、通話処理を行う(S109)。一定時間、ハロートーンを受信できない場合には(S108; YES)、緊急通報センタへの接続処理を終了する。

【0043】このように、第1電話番号への接続ができない場合であっても、自動的に第2電話番号への接続を試みるにより、緊急通報の信頼性を高めることができる。尚、第1電話番号及び第2電話番号への接続ができない場合には、サイレンスピーカ16を駆動し、周囲の人々に注意を喚起するように構成してもよい。

【0044】図10はローミング接続による緊急通報センタへの接続処理を記述したフローチャートである。緊急通報用携帯端末10は緊急通報スイッチ14が押下されると、まず、接続先のキャリア網をB系に設定し(S201)、上記第1電話番号へ発呼する(S202)。続いてタイマーを起動し(S203)、緊急通報センタから送出されるハロートーンを受信したか否かを判定する(S204)。ハロートーンを受信した場合には(S204; YES)、通話処理を行う(S215)。一定時間、ハロートーンを受信できない場合には(S205; YES)、第1電話番号への接続回数(S202~S207のループ回数)をカウントし、予め設定した最大接続回数以下であれば(S206; NO)、接続先のキャリア網をB系とA系との間で切替えて(S207)、再度、第1電話番号へ発呼する(S202)。

【0045】第1電話番号への接続回数が最大値を超えた場合には(S206; YES)、接続先のキャリア網をB系に設定し(S208)、第2電話番号へ発呼する(S209)。続いてタイマーを起動し(S210)、緊急通報センタから送出されるハロートーンを受信したか否かを判定する(S211)。ハロートーンを受信した場合には(S211; YES)、通話処理を行う(S215)。一定時間、ハロートーンを受信できない場合には(S212; YES)、第2電話番号への接続回数(S209~S214のループ回数)をカウントし、予め設定した最大接続回数以下であれば(S213; NO)、接続先のキャリア網をB系とA系との間で切替えて(S214)、再度、第2電話番号へ発呼する(S209)。第2電話番号への接続回数が最大接続回数を超えた場合には(S213; YES)、緊急通報センタへの接続処理を終了する。

【0046】このように、ホームシステムへ接続できない場合に、他のキャリア網へのローミング接続を試みる

ことにより、緊急通報の信頼性を確保することができる。また、通報者は手動操作で他のキャリア網への切替えを行う必要がないため、通報者が手動操作を行うことができない場合等に有効である。尚、上記の説明では、ハロートーンを受信したか否かで接続判定を行っていたが(S204)、これに替えて、オリジネーションが成功したか否かで接続判定を行ってもよい。

【0047】図11は、図10に示す処理手順の変形例である。図11は制御チャネルを利用して、システムへの接続判定を行っている。同図において、緊急通報用携帯端末10は緊急通報スイッチ14が押下されると、まず、接続先のキャリア網をB系に設定し(S301)、上記第1電話番号へ発呼する(S302)。AMPSではA系の制御チャネルは、CH1~CH333(870.030MHz~879.990MHz)が割り当てられており、B系の制御チャネルは、CH334~CH666(880.020MHz~889.980MHz)が割り当てられている。そこで、B系システムの利用可能な制御チャネルをサーチするべく、サーチを開始する制御チャネル(以下、開始CHという)を設定する(S303)。次いで、利用可能な制御チャネルをサーチし(S304~S305)、利用可能な制御チャネルを検出すると(S304; YES)、通話処理を行う(S315)。B系の制御チャネルを全てサーチし終えた場合には(S305; YES)、第1電話番号への接続回数(S302~S307のループ回数)をカウントし、予め設定した最大接続回数以下であれば(S306; NO)、接続先のキャリア網をB系とA系との間で切替えて(S307)、再度、第1電話番号へ発呼する(S302)。

【0048】第1電話番号への接続回数が最大値を超えた場合には(S306; YES)、接続先のキャリア網をB系に設定し(S308)、第2電話番号へ発呼する(S309)。上記と同様に開始CHを設定し(S310)、利用可能な制御チャネルをサーチする(S311~S312)。利用可能な制御チャネルを検出すると(S311; YES)、通話処理を行う(S315)。B系の制御チャネルを全てサーチし終えた場合には(S312; YES)、第2電話番号への接続回数(S309~S314のループ回数)をカウントし、予め設定した最大接続回数以下であれば(S313; NO)、接続先のキャリア網をB系とA系との間で切替えて(S314)、再度、第2電話番号へ発呼する(S309)。第2電話番号への接続回数が最大値を超えた場合には(S313; YES)、緊急通報センタへの接続を終了する。

【0049】以上の説明は緊急通報時における緊急通報センタへの接続処理に関するものであったが、緊急通報センタとの通話中に通信エラーが生じたときには、図12に示す処理手順に従い、自動再接続を試みる。同図に

において、緊急通報スイッチ14が押下されると(S401; YES)、緊急通報用携帯端末10が緊急センタへの接続処理を行い(S402)、通話処理が行われる(S403)。ここで、通話が正常に終了すれば(S404; YES)、S401に戻るが、通信エラーにより通話が正常に終了しなかった場合には(S404; NO)、緊急通報センタへの自動再接続処理を行う(S405)。

【0050】これにより、緊急時において通信エラーにより通話が異常終了した場合には、自動的に再接続を試みることで、通報者自身の手動作による再接続を行う手間を省くことができ、確実に再接続できる安心感を与えることができる。特に、緊急時の場合には通報者が手動操作を行うことが困難な場合もあるため、自動的な再接続を保証することにより、緊急通報の信頼性を高めることができる。

(オーディオレベルの調整)図13は接続先に応じてスピーカ12のオーディオ出力レベルを変更するための処理手順を記述したフローチャートである。同図において、システムコントローラ26は緊急通報スイッチ14が押下されると、緊急通報センタへ発呼要求を行う(S501)。Aへ接続する場合には(S502; YES)システムコントローラ26はオーディオレベルをA1に設定し(S503)、ゲインコントローラ23にオーディオレベルの設定コマンドを発行する(S505)。一方、Bへ接続する場合には(S504)、システムコントローラ26はオーディオレベルをA2に設定し(S504)、ゲインコントローラ23にオーディオレベルの設定コマンドを発行する(S505)。ゲインコントローラ23は該コマンドに従って、音響信号の増幅利得を調整し、スピーカ12のオーディオ出力レベルを調整する。

【0051】このように、接続先毎に予めオーディオレベルを設定し、接続先に応じてオーディオレベルを変更することにより、安定したオーディオレベルの出力を実現することができる。尚、上記の説明はスピーカ12のオーディオ出力レベルに関するものであるが、マイク15の感度についても同様に、接続先に応じて最適な値に調整することができる。

【0052】また、緊急通報センタからDTMF信号が送られてくる場合、DTMF信号と、通話者の音声信号とを区別することなくスピーカ12に出力すると、DTMF信号と音声信号とでは音量が異なるため、通報者の耳に負担がかかる不都合が生じる。そこで、図14に示すように、オーディオプロセッサ22はDTMF信号を受信した場合には、スピーカ12のオーディオ出力をオフにする。

【0053】

【発明の効果】本発明によれば、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタの遠隔操作によりGPS測位を行うた

め、GPS受信機の電源を常時オンにする必要はなく、バッテリーの消費電力をセーブできるとともに、通報者が体の不具合によりGPS測位ができな場合であっても、確実にGPS測位ができるため、通報者の安全性を確保することができる。

【0054】また、本発明によれば、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタからの遠隔操作によりサイレンスピーカを駆動し、第三者に緊急事態を報知するため、通報者が体の不具合によりサイレンスピーカを駆動できない場合であっても、第三者に注意を喚起することができる。また、本発明では、サイレンスピーカを間欠的に駆動し、サイレンスピーカの出力がオフのときにマイク及びスピーカを通じて緊急通報センタと対話可能に構成しているため、バッテリーをセーブできるとともに、サイレンスピーカを駆動する場合であっても、緊急通報センタと通報者との通話を可能にできる。

【0055】また、本発明によれば、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタからの遠隔操作によりマイク及び/又はスピーカのオン/オフを制御することができるため、通報者が体の不具合により緊急通報用携帯端末を操作できない場合であっても、安定した通話を可能にできる。

【0056】また、本発明によれば、緊急通報センタは緊急通報用携帯端末のバッテリー残量、受信電波強度、スピーカの状態、又はマイクの状態を把握できるため、緊急通報用携帯端末との接続可能時間等を予測することができ、通報者の安全を確保するために必要な措置を講じることができる。

【0057】また、本発明によれば、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタと通話中に通信エラーにより回線が切断した場合であっても、自動的に緊急通報センタに再接続するため、通報者の安全を確保することができる。

【0058】また、本発明によれば、緊急通報用携帯端末は第1電話番号へ接続できない場合であっても、自動的に第2電話番号へ接続を試みるため、通報者の安全を確保することができる。

【0059】また、本発明によれば、第1キャリア網を介して緊急通報センタへ接続できない場合であっても、ローミング接続により第2のキャリア網を介して緊急通報センタへの接続を試みるため、通報者の安全を確保することができる。

【0060】また、本発明によれば、緊急通報用携帯端末は緊急通報センタからDTMF信号を受信した場合には、スピーカのオーディオ出力をオフにするため、DTMF信号と音声信号との音量の相違による出力音量の過大を抑制することができ、通報者と緊急通報センタとの円滑な通話を可能にすることができる。

【0061】また、本発明によれば、スピーカのオーディオ出力レベル、及び/又はマイク感度を接続先に応じて最適な値に設定できるため、通報者と緊急通報センタ



との円滑な通話を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】緊急通報用携帯端末の正面図及び背面図である。

【図2】緊急通報用携帯端末の機能ブロック図である。

【図3】緊急通報用携帯端末と緊急通報センタとの通信図である。

【図4】DTMFコマンドとDTMF信号の対応関係を示した図である。

【図5】遠隔操作によりサイレンスピーカを駆動するときの通信図である。

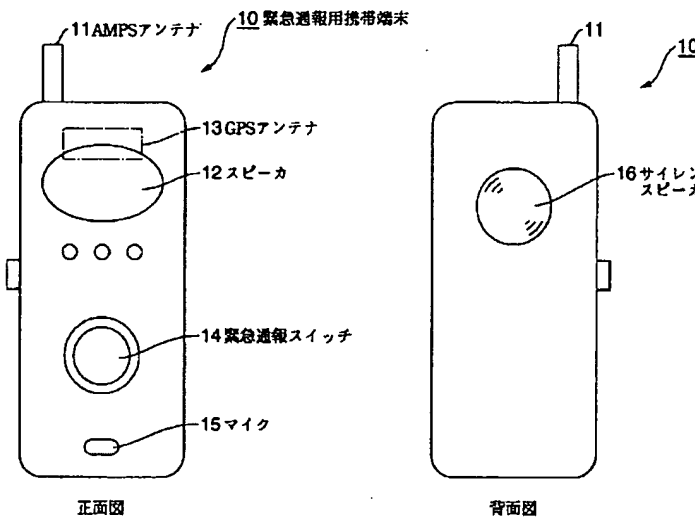
【図6】遠隔操作によりサイレンスピーカを駆動するときの説明図である。

【図7】サイレンスピーカの駆動態様の説明図である。

【図8】緊急通報用携帯端末と緊急通報センタとの通信図である。

【図9】緊急通報センタへの接続処理を記述したフローチャートである。

【図1】



【図10】緊急通報センタへの接続処理を記述したフローチャートである。

【図11】緊急通報センタへの接続処理を記述したフローチャートである。

【図12】緊急通報センタへの接続処理を記述したフローチャートである。

【図13】オーディオレベルの設定手順を記述したフローチャートである。

【図14】スピーカ出力のオン/オフの説明図である。

【符号の説明】

10…緊急通報用携帯端末、11…AMPSアンテナ、12…スピーカ、13…GPSアンテナ、14…緊急通報スイッチ、15…マイク、16…サイレンスピーカ、20…無線通信部、21…RF部、22…オーディオプロセッサ、23…ゲインコントローラ、24…DTMFエンコーダ、25…DTMFデコーダ、26…システムコントローラ、27…メモリ、28…バッテリー、29…ショックセンサ、30…GPS受信機、31…電源回路

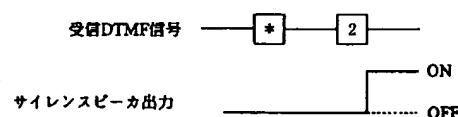
【図4】

DTMF信号	DTMFコマンド
*1	GPS測位リクエストコマンド
*2	サイレンスピーカ駆動コマンド
*3	スピーカ駆動コマンド
*4	マイク駆動コマンド
*5	ステータスリクエストコマンド
*6	回線切断リクエストコマンド

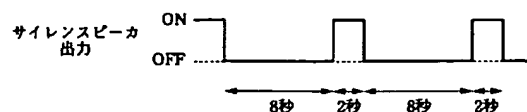
【図5】



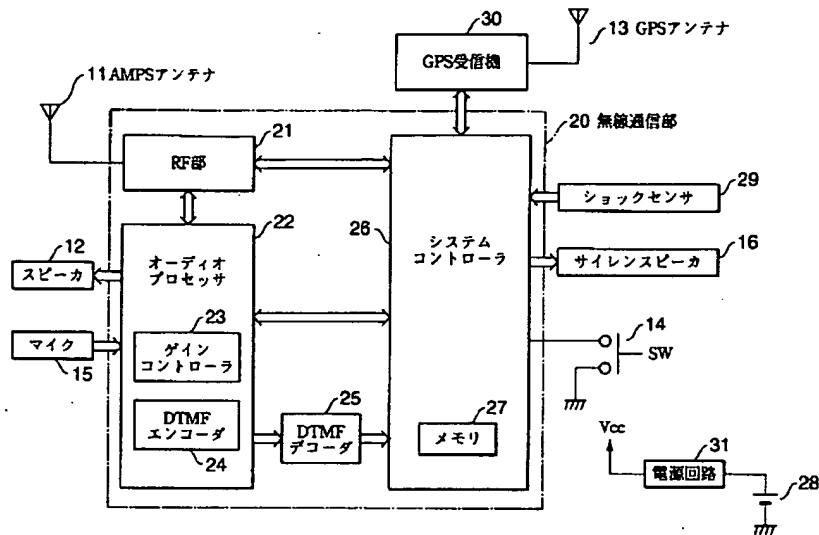
【図6】



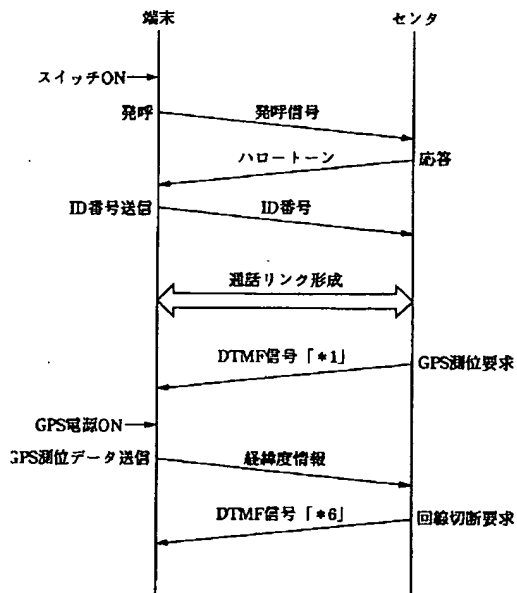
【図7】



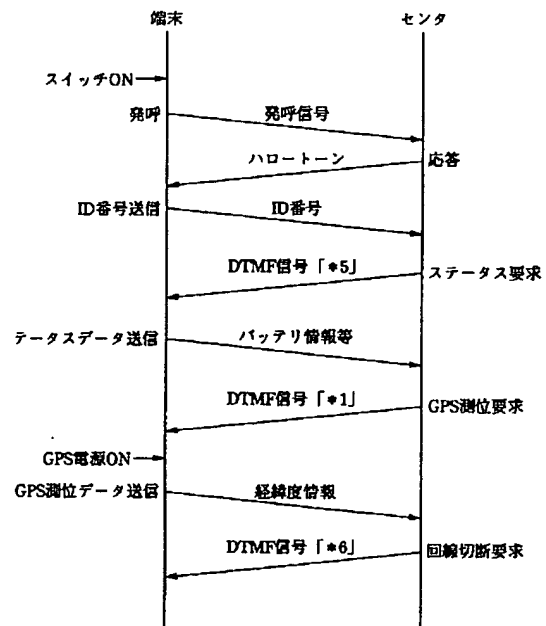
【図2】



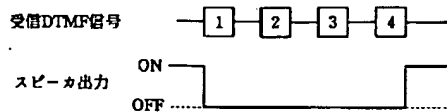
【図3】



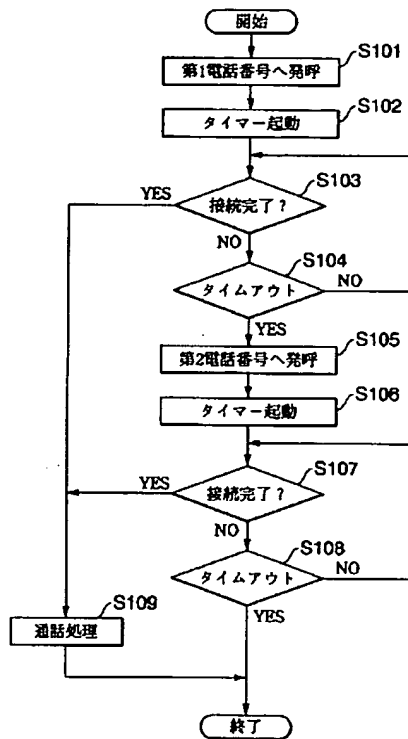
【図8】



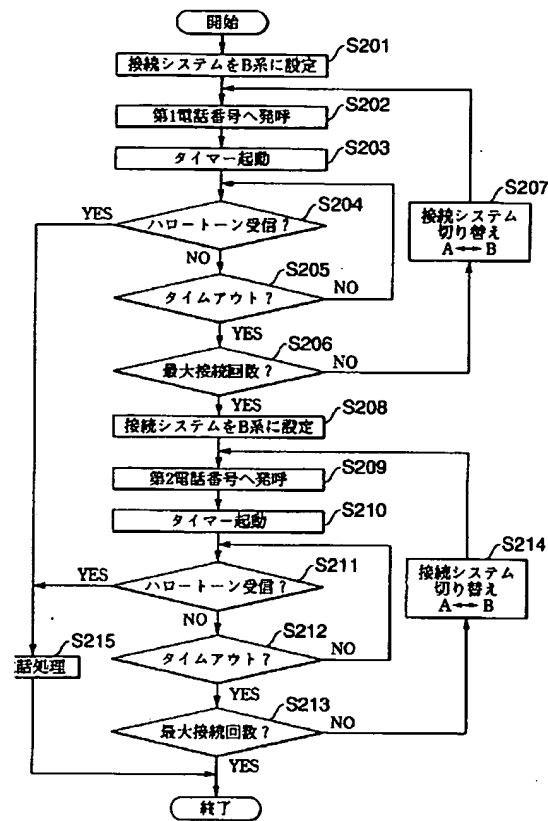
【図14】



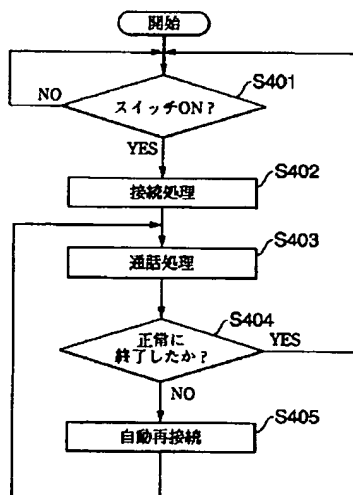
【図9】



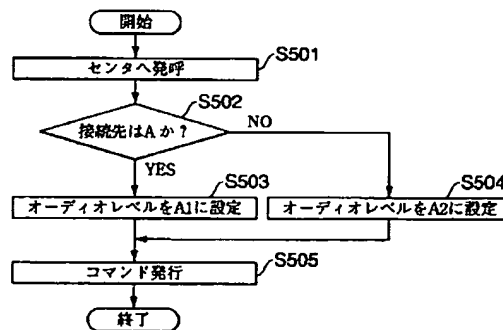
【図10】



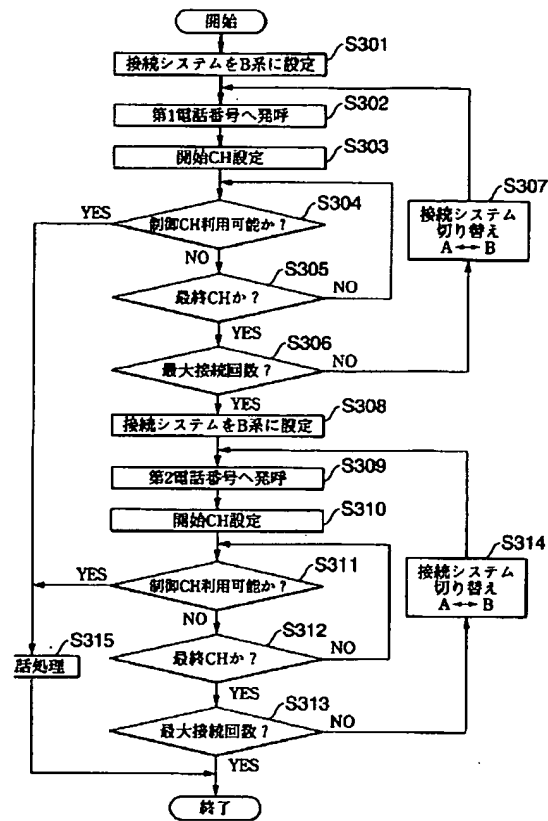
【図12】



【図13】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 0 4 Q 7/20

識別記号

F I  
H 0 4 Q 7/04テマコード' (参考)  
Z

(72)発明者 関根 賢二  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者 岩国 幹夫  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者 宮本 勝弘  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者 湯浅 俊明  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者 高橋 俊博  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者 阿部 法夫  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者 小西 修司  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者 小暮 忠  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者 吉田 順  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者 金田 克也  
東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ  
デン株式会社内

(72)発明者	大木 勲	Fターム(参考)	5C087 AA03 AA19 AA35 AA38 AA44
	東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ		AA46 BB12 BB20 BB40 BB46
	デン株式会社内		BB64 BB65 BB74 CC12 DD03
(72)発明者	秋山 雅		DD49 EE10 EE16 EE18 FF01
	東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ		FF04 FF05 FF13 FF17 FF23
	デン株式会社内		GG11 GG23 GG29 GG30 GG57
(72)発明者	鈴木 雅人		GG67 GG70 GG83
	東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニ		5K027 AA06 AA11 EE00 HH26
	デン株式会社内		5K067 AA35 AA43 CC21 DD03 DD20
			DD27 EE02 EE10 FF02 FF27
			FF31 JJ52 JJ56
			5K101 KK14 LL12 MM07